

Slovenská matematická spoločnosť

sekcia JSMF

Žilinská pobočka JSMF



50. konferencia slovenských matematikov

22. – 25. november 2018
Jasná pod Chopkom

Slovenská matematická spoločnosť

sekcia JSMF

Žilinská pobočka JSMF



50. konferencia slovenských matematikov

22. – 25. november 2018

Jasná pod Chopkom

Editori: Mária Kúdelčíková, Mariana Marčoková

Obsah

1	O konferencii	9
	<i>Výbor Slovenskej matematickej spoločnosti</i>	10
	<i>Výbory konferencie</i>	12
	<i>Predbežný program 50. konferencie slovenských matematikov</i>	14
2	Abstrakty prednášok	17
	<i>Martin Ambroz, Karol Mikula:</i>	
	<i>Prehľad simulátorov šírenia lesných požiarov</i>	17
	<i>Dušana Babicová:</i>	
	<i>Od klasickej ku deliteľnej pravdepodobnosti</i>	18
	<i>Max Igor Bazovský:</i>	
	<i>Geometry of Twists and their Twiggles</i>	19
	<i>Petr Beremlijski:</i>	
	<i>Math Exercises for You</i>	21
	<i>Pavol Bokes:</i>	
	<i>IPython notebook ako pomocník numerickej matematiky alebo ako zostrojiť graf svorky pomocou elementárnych funkcií</i>	22
	<i>Jiří Bouchala:</i>	
	<i>Per partes (aneb cesta tam anebo zpátky)</i>	23
	<i>Kristína Bulková, Soňa Čeretková:</i>	
	<i>Modulárna aritmetika v „Šípových hodinách“</i>	24
	<i>Candan Çelik:</i>	
	<i>Markov Chain Solution of 2D Breakage Population Balance Equation</i>	25
	<i>Ján Čižmár:</i>	
	<i>Dejiny matematiky v praxi matematika</i>	26
	<i>Ivona Demčáková:</i>	
	<i>Hlavalamy a spoločenské hry na hodinách matematiky</i>	28

Jozef Doboš:

Lesk a bieda učebníc matematiky 29

Emília Halušková:

O monounárnych algebrách a reálnych funkciách 30

Radek Hasalík:

Agarění, moudří a vzdělání muži 31

Martin Hriňák:

Začiatky nekonečného sčítovania 32

Katarína Hriňáková:

Topologické indexy v teórii grafov a chémii 33

Juraj Hromkovič:

*5400 rokov histórie informatiky od prvej Big Data krízy a
čo z toho vyplýva pre výučbu informatiky na školách* . . . 34

Stanislav Jendroľ:

Matematika, chémia a Nobelove ceny 35

Martina Langerová:

*Konzervatívne periodické systémy kontrolované pomocou
impulzov* 36

Marcin Łazarz:

On some method of teaching the predicate logic 37

Martina Litschmannová:

Okna statistiky dokořán 38

Mária Maceková:

Štruktúrne vlastnosti riedkych grafov 39

Barbora Matušková:

*Mobile Learning na hodinách matematiky u žiakov
6. ročníka ZŠ* 40

Ivan Melo:

Ako priblížiť časticovú fyziku stredoškólakom 41

Edita Partová:	
<i>Rozvíjanie algoritmického myslenia pomocou vzorov</i>	42
Miroslav Repovský:	
<i>Otázniky okolo povinnej maturitnej skúšky z matematiky .</i>	43
Samuel Rosa:	
<i>Optimálne návrhy experimentov</i>	44
Marian Slodička:	
<i>Some inverse problems in time-fractional evolutionary partial differential equations</i>	45
Oľga Stašová, Zuzana Krivá:	
<i>Effect of convolutions on nonlinear tensor diffusion</i>	46
Petronela Šovčíková, Lucia Vargová, Soňa Čeretková:	
<i>Dá sa „prechádzať s matematikou“?</i>	47
Timotej Šumný:	
<i>O racionálnych bodoch na eliptických krivkách</i>	48
Valéria Švecová:	
<i>Matematická úzkosť a jej vplyv na matematické vedomosti</i>	49
Petra Vondráková:	
<i>Zábavné procvičování matematiky</i>	50
Pavol Zajac:	
<i>Post-quantová kryptografia</i>	51
Katarína Žilková:	
<i>Stavby z kociek ako interaktívne edukačné prostredie . . .</i>	52
3 Články na aktuálne témy	54
<i>50 rokov Matematickej Jasnej</i>	54
4 Organizujeme...	61
<i>Súťaž „O cenu akademika Štefana Schwarza“</i>	61
<i>Súťaž „O cenu Petra Pavla Bartoša“</i>	62

1 O konferencii

Tradícia

Prvá konferencia slovenských matematikov sa konala v roku 1969. Jej organizovaním bola poverená žilinská pobočka JSMF na čele s Ladislavom Bergerom a Jozefom Moravčíkom.

Usporiadatelia

- Jednota slovenských matematikov a fyzikov (JSMF), pobočka Žilina,
- Slovenská matematická spoločnosť, sekcia JSMF,
- Katedra aplikovanej matematiky Žilinskej univerzity v Žiline,
- Katedra stavebnej mechaniky a aplikovanej matematiky Žilinskej univerzity v Žiline.

Špecifikácia

Domáca konferencia. Na konferenciu sú pozývaní hostia zo zahraničia.

Časová periodicitá

Každoročne koncom novembra.

Miesto konania

Jasná pod Chopkom

Ciele

V rámci celej matematickej komunity na Slovensku

- sprostredkovať informácie o nových poznatkoch v matematike,
- napomáhať riešiť problémy života učiteľov matematiky,
- zdokonaľovať metodiku vyučovania matematiky,
- plniť aj spoločenskú, komunikačnú a organizátorskú funkciu.

Výbor Slovenskej matematickej spoločnosti

Predseda:

prof. RNDr. Martin KALINA, PhD.

Podpredseda pre vedeckú sekciu:

prof. RNDr. Daniel ŠEVČOVIČ, DrSc.

Podpredseda pre pedagogickú sekciu:

doc. RNDr. Dušan ŠVEDA, CSc.

Tajomník:

Ing. Róbert ŠPIR, PhD.

Revízna komisia:

PaedDr. Lucia RUMANOVÁ, PhD.

Členovia vedeckej sekcie:

prof. RNDr. Pavol BRUNOVSKÝ, DrSc.

prof. RNDr. Katarína CECHLÁROVÁ, DrSc.

prof. RNDr. Roman NEDELA, DrSc.

doc. RNDr. Mariana MARČOKOVÁ, CSc.

doc. RNDr. Peter FROLKOVIČ, PhD.

doc. RNDr. Božena DOROCIAKOVÁ, PhD.

doc. Ing. Gabriel OKŠA, PhD.

doc. RNDr. Oľga NÁNASIOVÁ, PhD.

RNDr. Ján BAKŠA, PhD.

Mgr. Barbora KAMRLOVÁ, PhD.

Členovia pedagogickej sekcie:

RNDr. Ladislav SPIŠIAK

RNDr. Hynek BACHRATÝ, PhD.

PaedDr. Ľubica TÖRÖKOVÁ

doc. PaedDr. Soňa ČERETKOVÁ, PhD.

doc. PaedDr. Katarína ŽILKOVÁ, PhD.

Mgr. Tatiana HIKOVÁ

RNDr. Jozef ŠKORUPA

RNDr. František KOSPER

doc. RNDr. Iveta SCHOLTZOVÁ, PhD.

Mgr. Zdenko KUCHARIK

Výbory konferencie

Organizačný výbor: Božena Dorociaková
Mária Kúdelčíková
Mariana Marčoková
Zuzana Sedliačková
Martin Záborský

Programový výbor:

Vedecká sekcia: Pavel Brunovský
Katarína Cechlárová
Jozef Doboš
Martin Kalina
Mariana Marčoková
Oľga Nánasiová
Daniel Ševčovič

Didaktická sekcia: Hynek Bachratý
František Kospér
Zdenko Kucharík
Iveta Scholtzová
Dušan Šveda

Editori zborníka: Mária Kúdelčíková
Mariana Marčoková

Adresa konferencie:

- www.konferenciajasna.sk
- bozena.dorociakova@fstroj.uniza.sk
- zuzana.sedliackova@fstroj.uniza.sk
- mariana.marcokova@gmail.com
- maria.kudelcikova@fstav.uniza.sk

Pozvaní prednášajúci:

- Ján Čižmár
Trnavská univerzita v Trnave
- Juraj Hromkovič
ETH Zürich, Švajčiarsko
- Stanislav Jendroľ
Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach
- Martina Litschmannová
VŠB - Technická univerzita Ostrava, ČR
- Ivan Melo
Žilinská univerzita v Žiline
- Marian Slodička
Ghent University, Belgicko
- Pavol Zajac
Slovenská technická univerzita v Bratislave

Súťaže

Na konferencii sú každoročne vyhlásené výsledky dvoch matematických súťaží:

- Súťaž „O cenu akademika Štefana Schwarza“
- Súťaž „O cenu Petra Pavla Bartoša“

Predbežný program 50. konferencie slovenských matematikov

Štvrtok 22. novembra 2018

14.00 – 22.00 hod. Príchod, prezentácia, ubytovanie, schôdze.

Piatok 23. novembra 2018

08.45 – 09.00 hod. **Otvorenie konferencie a vyhlásenie výsledkov súťaží SMS**

09.00 – 10.00 hod. **M. Slodička:** *Some inverse problems in time-fractional evolutionary partial differential equations*

10.00 – 10.30 hod. Prestávka na kávu

10.30 – 11.30 hod. **I. Melo:** *Ako priblížiť časticovú fyziku stredoškólakom*

11.30 – 13.00 hod. **Prednášky ocenených „Cenou akademika Štefana Schwarza“**

Obed

15.00 – 16.00 hod. **P. Zajac:** *Post-quantová kryptografia*

16.00 – 17.00 hod. **J. Hromkovič:** *5400 rokov histórie informatiky od prvej Big Data krízy a čo z toho vyplýva pre výučbu informatiky na školách*

17.00 – 18.10 hod. **Prihlásené referáty** (Bokes - 20 minút, Stašová - 20 minút, Ambroz - 20 minút, Langerová - 10 minút)

Večera

19.30 – **Diskusia k aktuálnym otázkam výučby matematiky na ZŠ a SŠ**

Sobota 24. novembra 2018

09.00 – 10.00 hod. **S. Jendroľ:** *Matematika, chémia a Nobelove ceny*

10.00 – 10.30 hod. Prestávka na kávu

10.30 – 12.00 hod. **M. Litschmannová:** *Okna statistiky dokořán*

12.00 – 13.00 hod. **Prihlásené referáty** (Babicová - 15 minút, Čandan - 15 minút, Halušková - 15 minút, Bazovský - 15 minút)

Obed

14.00 – 15.00 hod. **Schôdza Výboru Slovenskej matematickej spoločnosti**

15.00 – 18.10 hod. **Prihlásené referáty** (Repovský - 20 minút, Doboš - 20 minút, Beremlijski - 20 minút, Bulková - 20 minút, Demčáková - 15 minút, Matušková - 15 minút, Partová - 15 minút, Žilková - 15 minút, Vondráková - 20 minút, Bouchala - 20 minút, Švecová - 10 minút)

Večera

19.30 hod. **Spoločenský večer**

Nedeľa 25. novembra 2018

9.30 – 10.30 hod. **J. Čížmár:** *Dejiny matematiky v praxi matematika*

10.30 – 10.45 hod. Prestávka na odhlásenie sa z ubytovania

10.45 – 12.00 hod. **Prihlásené referáty** (Hasalík - 15 minút, Hriňák - 15 minút, Łazarz - 20 minút, Šumný - 10 minút, Šovčíková - 15 minút)

12.05 hod. **Ukončenie konferencie**

Obed

2 Abstrakty prednášok

Prehľad simulátorov šírenia lesných požiarov

Martin Ambroz, Karol Mikula

Lesné požiare sužujú prírodu po celom svete. Do boja s lesnými požiarimi sa zapájajú aj vedci vývojom simulátorov šírenia lesného požiaru, čím chcú podporiť správne rozhodovanie zasahujúcich jednotiek na mieste. V prednáške predstavíme a porovnáme vybrané simulátory. Rovnako predstavíme aj softvér vyvíjaný na Katedre matematiky a deskriptívnej geometrie na Stavebnej fakulte STU. Tento softvér, na rozdiel od ostatných prezentovaných softvérov, v sebe zahŕňa napríklad aj vplyv krivosti terénu a hranice požiaru a efektívne riešenie topologických zmien.

Kontakt: *Ing. Martin Ambroz, PhD.*
prof. RNDr. Karol Mikula, DrSc.
KMDG Svf STU
Radlinského 11, Bratislava
e-mail: ambroz.martin.ml@gmail.com
mikula@math.sk

Od klasickej ku deliteľnej pravdepodobnosti

Dušana Babicová

Ako počítanie so zlomkami a operácia delenia umožňujú riešiť istý typ rovníc, podobne rozšírenie klasickej (kolmogorovovskej) pravdepodobnosti o deliteľnosť náhodných udalostí umožňuje modelovať a riešiť niektoré netradičné stochastické situácie. Najprv na jednoduchšej diskkrétnej transportnej úlohe objasníme podstatu „deliteľnej“ pravdepodobnosti a naznačíme jej prínos: modelovanie kvantových a (duálne) fuzzy stochastických fenoménov. Prínosom sú aj nové poznatky o stochastickej nezávislosti a podmienenej pravdepodobnosti. Výklad využíva pojmy a aparát stredoškolskej matematiky, ale sú aj ohlásené výsledky, ktoré využívajú pojmy a aparát abstraktnej analýzy.

PodĎakovanie: Tento príspevok vznikol s grantovou podporou projektu APVV-16-0073.

Kontakt: *Mgr. Dušana Babicová*
Matematický ústav SAV, d.p. Košice
Grešáková 6, 040 01 Košice
e-mail: stiberova@saske.sk

Geometry of Twists and their Twiggles

Max Igor Bazovský

A geometry of axial twists, together with two added axioms, leads to super twists (twiggles) with interesting properties. These can be easily demonstrated in the real world. The paper defines an axial turn operator, H , that operates on the end of bundles of line segments, such that, $H(x)$ = the number of turns at end x of a bundle. The operator H turns either clockwise, (CW, negative direction) or counter clockwise (CCW, positive direction). The bundle twist, BT , for a bundle with ends A and B is well defined as $BT = H(A) + H(B)$.

AXIOMS

1. Twists have a tendency to unwind (lower their BT) unless they are restrained.
2. There exist moment forces that (i) can activate the H operator while they are active, or (ii) can resist the unwinding tendency of twists to lower their BT .

DEFINITIONS

A *twist direction*, TD , can be well defined as the direction to tighten, i.e., increase the twist. With the twist sign direction as defined above, this is $BD = \text{sgn}(BT)$ for bundle twists.

A *twiggle* is a twist of two halves of a twisted bundle (with $BT \neq 0$).

Twiggles have the interesting lemma:

LEMMA

Twiggles have the following properties:

- (i) They twist automatically.
- (ii) They resist small unwinding moments.
- (iii) The TD of a twiggle is opposite to the TD of its constituting twist bundle.

A twiggle can be used to form a jojo that rotates horizontally and that can be easily made.

***Kontakt: Mgr. Ing. Max Igor Bazovský
Harmonika
Štefánikova 704, Senica 90501
e-mail: maxbazovsky@gmail.com***

Math Exercises for You

Petr Beremlijski

Cílem příspěvku je představit webové aplikace určené pro procvičování matematiky na středních školách, které vytváříme v mezinárodním projektu **Math Exercises for You** (2016–2019, math4u.vsb.cz). Za velký přínos pokládáme, že aplikace budou k dispozici ve čtyřech jazycích - angličtině, češtině, polštině a slovenštině. V projektu Math4U připravujeme aplikace:

- **STUDENT** - student si vybere téma, které chce procvičovat, úroveň a jazyk a aplikace vytvoří on-line interaktivní test dle daného výběru.
- **UČITEL** - učitelé budou moci vytvářet interaktivní nebo statické testy, pro které si vyberou otázky z databáze.
- **TŘÍDA** - 150 interaktivních tréninkových her zaměřených na procvičení některých „drilovacích“ matematických témat.

Aplikace STUDENT a UČITEL budou využívat databázi 4000 otázek a cvičení v angličtině, češtině, polštině a slovenštině, tzn. celkem bude databáze obsahovat 16 000 otázek a cvičení.

Kontakt: *doc. Ing. Petr Beremlijski, Ph.D.*
Katedra aplikované matematiky, FEI
Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
17. listopadu 15, Ostrava-Poruba, Česká republika
e-mail: petr.beremlijski@vsb.cz

IPython notebook ako pomocník numerickej matematiky alebo ako zostrojiť graf svorky pomocou elementárnych funkcií

Pavol Bokes

Matematický softvér poskytuje nezastupiteľnú asistenciu pri vedeckovýskumnej práci mladého aplikovaného matematika-modelára. V tomto príspevku poukážeme na možnosti prostredia IPython notebook pri interaktívnej evaluácii a vizualizácii matematických funkcií. Konkrétnym prezentovaným príkladom bude problém zostrojenia grafu svorky pomocou logistickej a iných elementárnych funkcií. Príspevok môže byť zaujímavým pre používateľov a záujemcov o používanie otvoreného jazyka Python vo vedecko-náučnej ale aj pedagogicko-výchovnej praxi.

Kontakt: *doc. Mgr. Pavol Bokes, PhD.*

Katedra aplikovanej matematiky a štatistiky

FMFI UK, Mlynská dolina, 842 48 Bratislava

e-mail: Pavol.Bokes@fmph.uniba.sk

Per partes (aneb cesta tam anebo zpátky)

Jiří Bouchala

V tomto krátkém příspěvku si ukážeme tři různé způsoby, jak přibližně určit hodnotu jistého určitého integrálu, a že je někdy lepší nepostupovat podle naučených schémat. A dojde i na zajímavé upozornění.

Kontakt: doc. RNDr. Jiří Bouchala, Ph.D.

Katedra aplikované matematiky

Fakulta elektrotechniky a informatiky

VŠB - TU Ostrava

e-mail: jiri.bouchala@vsb.cz

Modulárna aritmetika v „Šípových hodinách“

Kristína Bulková, Soňa Čeretková

Zadanie tímovej matematickej súťaže pre stredoškolákov Matematický B - deň je zostavované tímom matematikov z Freudenthalovho inštitútu na Univerzite v Utrechte v Holandsku. Úlohy v zadani majú charakter otvorených matematických problémov graduujúcich k tvorbe matematického modelu vybranej situácie, inšpirovanej problémami z rôznych oblastí matematiky.

V príspevku predstavíme zadanie a vybrané výsledky riešení žiakov súťaže Matematický B-deň 2017. Zadanie nieslo názov „Šípové hodiny“. Zadanie obsahovalo i úlohy určené na vysvetlenie modulárnej aritmetiky. Správne vybrané úlohy, ale najmä ich riešenia, pomohli žiakom osvojiť si a upevniť vedomosti o modulárnej aritmetike.

Súťaž Matematický B-deň sa koná raz do roka, spravidla druhý týždeň v decembri. Trojčlenné alebo štvorčlenné tímy žiakov stredných škôl sa riešeniam úloh a vypracovaniu záverečného riešenia venujú v jednom dni spolu sedem hodín. Súťaž Matematický B-deň je v Slovenskej republike organizovaná Katedrou matematiky Fakulty prírodných vied na Univerzite Konštantína Filozofa v Nitre.

Kontakt: *Mgr. Kristína Bulková*
doc. PaedDr. Soňa Čeretková, PhD.
Katedra matematiky FPV UKF v Nitre
Trieda A. Hlinku 1, 949 74 Nitra
e-mail: kristina.bulkova@ukf.sk
sceretkova@ukf.sk

Markov Chain Solution of 2D Breakage Population Balance Equation

Candan Çelik

Population Balance Equations (PBEs) are widely used in particle-related branches of science, mainly in chemical engineering, to describe changes in a population of particles. One dimensional models, which consider the particle size as a dependent variable, are often inadequate to represent particle behaviour. Therefore, there is a need for multidimensional models to achieve more efficient simulations.

In this study, a two dimensional PBE for breakage process is considered and solved with the help of Markov Chains (MC). The breakage and selection functions are represented in a matrix form and implemented with Markovian structure. The MC method is then compared to previous work and the effectiveness of the proposed solution is demonstrated.

Kontakt: Mgr. Candan Çelik

Katedra aplikovanej matematiky a štatistiky

FMFI UK, Mlynská dolina, 842 48 Bratislava

e-mail: Candan.Celik@fmph.uniba.sk

This study has been supported by Ege University Scientific Research Projects Coordination under the grant 16-FEN-058.

Dejiny matematiky v praxi matematika

Ján Čižmár

Primeraná znalosť historického vývoja vlastného vedného alebo technického odboru má byť integrálnou súčasťou vzdelanostného obzoru každého odborníka s odborným stredoškolským alebo vysokoškolským vzdelaním. Základné informácie o tomto vývoji až po dnešný stav by v sporadických príležitostných poznámkach malo poskytnúť vlastné odborné vzdelávanie v celom spektre odborných vyučovacích predmetov. Do vysokoškolského vzdelávacieho programu by mal byť zaradený predmet o dejinnom vývoji odboru. Vo vysokoškolskom matematickom vzdelávaní by takýto predmet mali absolvovať všetci študenti teoretických i aplikovaných odborov, ako aj všetci študenti učiteľského štúdia matematiky.

Osvojenie si základného prehľadu o dejinách matematiky môže plniť primárne dve funkcie:

- Poskytnúť synoptický obraz vývoja matematiky ako historicko-spoločenského fenoménu bytostne spätého s vývojom ľudského spoločenstva po celú dobu jeho existencie. - Tým plní analogické poslanie ako vyučovanie všeobecnej histórie vo všeobecnovzdelávacích programoch školskej sústavy.
- Pôsobiť ako pragmatický nástroj zdokonaľovania praxe vo všetkých oblastiach individuálnych aj spoločenských činností, v ktorých je matematika zastúpená či už ako hlavný predmet záujmu alebo ako zložka rozličného stupňa významu v komplexe aktivít špecialistu v danom odbore. Nejde len o matematikov v úzkom zmysle slova - teoretických pracovníkov v oblasti výskumu, aplikácií a učiteľov matematiky všetkých typov a stupňov škôl - ale aj špecialistov v rozmanitých odboroch techniky (výskum, výroba, doprava, technické školstvo atď.), ekonómie, poľnohospodárstva, služieb, obchodu, štátnej a verejnej správy atď., v ktorých profesijnej príprave a v praxi matematika zaujíma dôležité a nezastupiteľné miesto. V širšom zmysle aj väčšinu týchto pracovníkov možno v istých fázach ich činnosti zaradiť medzi matematikov.

Tejto skupine „používateľov“ matematiky poznanie dejinného vývoja matematiky odhaľuje dobové limity nimi používaných poznatkov, metód a prostriedkov matematiky a nastoľuje potrebu nepretržitého systematického sledovania a osvojovania si pokroku v partiách matematiky pre nich blízkyh a potrebných. Z tradičných príkladov spojenia technických problémov a ich matematického riešenia v prelomových obdobiach vývinu matematiky môžu čerpať analógie k aktuálnym problémom, hľadať, resp. vytvárať plauzibilné matematické modely a nachádzať cesty riešenia.

Osobitný význam má poznanie dejín matematiky pre úspešné pôsobenie učiteľa matematiky na ktoromkoľvek type a stupni školy. Historický vývoj matematiky v celom zábere dejín civilizácie (a istým spôsobom aj v predcivilizačnej etape) vcelku jednoznačne odráža náročnosť, zložitosť a gradáciu obsahu a logických prostriedkov matematiky, ako aj body „zauzlenia“ a prípadnej retardácie. To všetko má svoj odraz v didaktickej transpozícii, ktorej spektakulárnym reprezentantom sú predovšetkým učebnice. Tu znalosť dejín pomôže učiteľovi odhaliť pozadie učebnej látky, ktoré nesprostredkúva explicitne učebnica - a to objektívne didaktické prekážky a spôsoby ich prekonávania. - To však je téma na osobitnú prednášku a dlhú diskusiu k nej.

Znalosť dejín matematiky upozorňuje aj na často podceňovaný a zanedbávaný problém - problém jazyka, terminológie a symboliky v matematike. Málokto z učiteľov, ba aj autorov učebníc si uvedomuje, že v autorskej i didaktickej praxi máme do činenia s tromi druhmi, resp. úrovňami jazyka, a to s jazykom prirodzeným, jazykmi matematiky a jazykmi aplikácií. - Neznalosť rozdielov a zamieňanie homonymných pojmov sú častým a ťaživým zdrojom nedorozumení a zmätkov.

Kontakt: *prof. RNDr. Ján Čižmár, PhD.*
Astrová 16
821 01 Bratislava
e-mail: jan.cizmar80@gmail.com

Hlavalamy a spoločenské hry na hodinách matematiky

Ivona Demčáková

Žijeme vo svete, v ktorom sme vystavení každodennému návalu informácií, ktoré často nie sú úplne správne - buď ide o omyl autora alebo o jeho zámer. Aby sme dokázali rozlišovať informácie, ktoré nám médiá prezentujú, mali by sme sa nad nimi kriticky zamýšľať. Kde inde by sme sa to mali naučiť, ak nie počas štúdia na našich školách? Rozvoj kritického myslenia je aj jednou z kompetencií, ktoré podľa štátneho vzdelávacieho programu majú učitelia na základných a stredných školách rozvíjať.

Zaujímavou metódou ako ozvláštniť hodiny matematiky je riešenie rôznych hlavalamov a hranie spoločenských hier. Žiaci riešením hlavalamov, logických úloh, hraním hier zlepšujú svoje zručnosti nielen z matematiky. Okrem toho sa rozvíja ich logické a kritické myslenie. Hraním hier a prácou v skupinách zároveň rozvíjame ďalšie kompetencie ako spolupráca, kooperácia, tolerantnosť, či zvládanie emócií.

Porozprávam o mojich skúsenostiach z používania hlavalamov a spoločenských hier na hodinách matematiky. Tieto aktivity prepojíme s kritickým myslením.

Kontakt: *Mgr. Ivona Demčáková*
FMFI UK Bratislava
Mlynská dolina, 842 48 Bratislava
e-mail: ivona.demcakova@gmail.com

Lesk a bieda učebníc matematiky

Jozef Doboš¹

Mali sme v minulosti dobré učebnice. Nebolo v nich plno farebných obrázkov, ale boli napísané zrozumiteľne. Boli napísané pre žiakov a pre ich učiteľov. Teraz na Slovensko prichádzajú učebnice s názvom „Matika pro spolužáky“. Recenziu napísal prof. RNDr. František Kuřina, CSc. Bola publikovaná vo štvrtom čísle časopisu Pokroky matematiky, fyziky a astronomie z roku 2016, je prístupná na adrese:

https://dml.cz/bitstream/handle/10338.dmlcz/145981/PokrokyMFA_61-2016-4_8.pdf

V tejto prednáške sa formou ukážok a komentárov pozrieme na lesk a biedu (nielen) týchto učebníc.

Kontakt: *prof. RNDr. Jozef Doboš, CSc.*
Ústav matematických vied PF UPJŠ v Košiciach
Jesenná 5, 040 01 Košice
e-mail: jozef.dobos@upjs.sk

¹Tento príspevok vznikol s podporou grantu VEGA 1/0265/17 Formatívne hodnotenie vo výučbe prírodných vied, matematiky a informatiky.

O monounárnych algebrách a reálnych funkciách

Emília Halušková

Monounárna algebra je dvojica (A, f) , kde A je neprázdna množina a f je zobrazenie z A do A . Monounárne algebry sa reprezentujú orientovanými grafmi. V týchto grafoch z každého vrcholu vychádza práve jedna hrana.

Každá reálna funkcia 1 premennej určuje monounárnu algebru na množine reálnych čísel. Tieto monounárne algebry majú často veľmi špecifickú štruktúru. Napr. ak funkcia je rastúca, tak príslušná monounárna algebra má nespočítateľne veľa komponentov súvislosti, ale vzhľadom na izomorfizmus nanajvýš 3 komponenty súvislosti. Budeme sa venovať vlastnostiam monounárnych algebier na množine reálnych čísel.

Tento príspevok je podporený grantom VEGA 2/0044/16.

Kontakt: *RNDr. Emília Halušková, CSc.*
MÚ SAV
Grešákova 6, Košice
e-mail: ehaluska@saske.sk

Agaréni, moudří a vzdělaní muži

Radek Hasalík

Šestá kapitola staroslověnské legendy Život sv. Konstantina-Cyrila vypravuje o disputaci mezi Konstantinem-Filozofem, známým později jako sv. Cyril, a arabskými učiteli (Agarény), zběhlými podle slov legendy především v geometrii a astronomii, ale i v dalších disciplínách. Disputace se konala u dvora bagdáského vladaře (chalify). Byla to v polovině 9. století první z cest budoucího slovanského věrozvěsta.

Přidržuji se mínění, jež má oporu u starších i současných badatelů, že Konstantinova cesta k Arabům byla reálná historická událost a nikoliv fikce Konstantinova životopisce. Navazuji na poznatky prof. dr. Libuše Hrabové z olomoucké katedry historie FF UP, publikované v polovině 90. let. Ve svém příspěvku čerpám především ze zahraniční literatury, jež byla publikována až po vydání statí Libuše Hrabové, jež uvažovala, že Konstantin-Filozof měl mnoho společných rysů se svým vrstevníkem, bagdáským učencem Thábitem ibn Qurra.

Matematik a astronom Thábit ibn Qurra byl však jen jedním z mnoha arabských učenců, kteří se při oné disputaci mohli postavit proti Konstantinovi. Na dvoře bagdáského chalify působila v polovině 9. století řada mimořádně vzdělaných mužů, jejichž věhlas mohl najít cestu i do staroslověnské legendy. Geometrii a astronomii reprezentovala např. trojice bratří Muhammad, Ahmad a al-Hassan ibn Músá ibn Šákir (zvaní Banú Músá), matematik a filozof Al-Kindí, brilantní překladatelé z řečtiny a syrštiny Hunajn ibn Ishák a Qustá ibn Lúqá. Kromě geometrie a astronomie měla hojně zastoupení hlavně medicína, reprezentovaná především lékařem několika chalífů Júhannou ibn Māsavájí. Všichni tito arabští učenci měli s Konstantinem-Filozofem společný respekt ke starořecké vzdělanosti, jenž se projevoval enormním úsilím o (mnohdy inovované) převody řeckých spisů do arabštiny. Všichni účastníci disputace ovládali řečtinu. Navzdory bariéře vyznání si tak muži z té i oné strany jednacího stolu mohli porozumět nad spisy antických geometrů a astronomů, které měli všichni ve svých knihovnách.

Kontakt: *PhDr. Radek Hasalík*

Valašské Meziříčí

e-mail: R.Hasalík@seznam.cz

Začiatky nekonečného sčítovania

Martin Hriňák

Problematike sčítovania nekonečného počtu čísel sa začali matematici i filozofi venovať stovky rokov pred naším letopočtom. V príspevku si ukážeme, aké úlohy ich k tomu priviedli (spomenieme napríklad Rhindov papyrus a Zenónove apórie), a ako pristupovali k ich riešeniu. Zároveň si ukážeme aj niekoľko príkladov, ktoré budú demonštrovať, ako „tvorivý prístup“ k sčítovaniu môže viesť k veľmi zaujímavým výsledkom.

Kontakt: *Ing. Mgr. Martin Hriňák*
Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity
Kotlářská 267/2, 611 37 Brno, ČR
e-mail: hrinak@mail.muni.cz

Topologické indexy v teórii grafov a chémii

Katarína Hriňáková

Molekuly možno reprezentovať pomocou grafov – atómy sú vrcholy a chemické väzby sú hrany medzi nimi. Topologický index v chemickej teórii grafov je invariant grafu, ktorý možno vypočítať zo štruktúry grafu reprezentujúceho molekulu. Najstarší spomedzi topologických indexov je tzv. Wienerov index z roku 1947 definovaný ako súčet vzdialeností medzi všetkými dvojicami vrcholov v grafe. Ukázalo sa, že tento index grafu molekuly koreluje napr. s teplotou varu a ďalšími chemickými a fyzikálnymi vlastnosťami danej chemickej zlúčeniny. Wienerov index našiel uplatnenie nielen v chémii, ale aj v sociometrii, pri skúmaní vlastností sociálnych sietí, vo farmakológii a iných vedných disciplínach. Do dnešnej doby bolo zavedené veľké množstvo ďalších topologických indexov, ktoré sa skúmajú nielen z chemického, ale aj z čisto matematického hľadiska.

V príspevku predstavíme stručný prehľad problematiky a predstavíme niektoré vlastné výsledky, napr. pomery Wienerových indexov v iterovaných hranových grafoch, kongruencie Wienerových indexov grafov so stromovou štruktúrou, nerovnosti medzi rôznymi topologickými indexmi, grafy s daným počtom vrcholov a blokov s maximálnym Wienerovým indexom.

Kontakt: *Mgr. Katarína Hriňáková, PhD.
Katedra matematiky a deskriptívnej geometrie,
Stavebná fakulta,
Slovenská technická univerzita v Bratislave
Radlinského 11, 810 05 Bratislava
e-mail: hrinakova@math.sk*

5400 rokov histórie informatiky od prvej Big Data krízy a čo z toho vyplýva pre výučbu informatiky na školách

Juraj Hromkovič

Cieľom je predstaviť informatiku ako „prastarú“ vedu, ktorá má spoločné korene s vývojom jazykov a matematiky. Aj keď sa emancipovala relatívne neskoro, bola odjakživa významnou časťou ľudskej kultúry.

Tento pohľad na informatiku nám umožní hlbšie sa zamyslieť nad zmyslom vyučovania informatiky na školách všetkých stupňov. Vďaka tomu jasne rozpoznáme, že „computer driving licence“ alebo vyučovanie Wordu a Excelu má s informatikou asi toľko spoločné ako vyučovanie šoférovania s výučbou fyziky a strojárstva. Našou motiváciou musí byť: vzdelávajme mladých ľudí, ktorí rozumejú digitálnym technológiám, sú schopní riadiť techniku a ju ďalej vyvíjať a nielen preberať rolu konzumentov digitálnej techniky.

Na príklade vývoja učebníc vo Švajčiarsku a Nemecku ukážeme, ako vybudovať „spiralne curriculum“ informatiky od základnej školy až po maturitu a ako spraviť z informatiky jeden z najobľúbenejších predmetov v škole. Ukážeme tiež ako využiť informatiku na posilnenie vedomostí a kompetencií vo výučbe matematiky a jazykov.

Didakticky sú učebnice postavené na Piagetovom konštruktivizme (učíť sa prostredníctvom aktívneho konania) a na koncepte kritického myslenia. Nevyučujeme hotové produkty vedy (fakty, teorémy, metódy), ale procesy ich objavovania. K tomu patrí získavanie skúseností a experimentovanie s cieľom dosiahnuť istú expertízu, formulovanie hypotéz, schopnosť ich overiť a využiť získané vedomosti na aktívnu a konštruktívnu tvorbu.

Kontakt: *prof. RNDr. Juraj Hromkovič, DrSc.*
ETH Zürich
e-mail: juraj.hromkovic@inf.ethz.ch

Matematika, chémia a Nobelove ceny

Stanislav Jendroľ

V prednáške rozpovieme príbeh o dvoch mnohostenoch, známych už v starovekom Grécku Platónovi a Archimedovi. Príbeh začína jednou nevinnou hrou a dvoma nezávislými pozorovaniami z druhej polovice devätnásteho storočia a pokračuje v neskoršej dobe zriedka povšimnutými hlbokými matematickými poznatkami. Tie vyvolali intenzívny rozvoj nielen diskkrétnej matematiky ale aj teoretickej chémie. Vrcholom príbehu bolo udelenie Nobelovej ceny za chémiu v r. 1996 za objavenie matematikom dávno známeho objektu, ktorého vlastnosti dôležité z chemického hľadiska boli matematikom známe už od začiatku 20. storočia. Tie chemici znovu objavili až v osemdesiatych rokoch minulého storočia. Dôsledky tohto objavu značne skvalitnili náš život a v súčasnosti majú takmer neobmedzené využitie v najmodernejších priemyselných technológiách a v medicíne.

V prednáške spomenieme aj účasť slovenských matematikov v tomto stále pokračujúcom príbehu.

Kontakt: *Dr. h. c. prof. RNDr. Stanislav Jendroľ, DrSc.*
Ústav matematických vied Prírodovedeckej UPJŠ
Jesenná 5, 040 54 Košice
e-mail: stanislav.jendrol@upjs.sk

Konzervatívne periodické systémy kontrolované pomocou impulzov

Martina Langerová

Kontrolné impulzy aplikované v daných časoch predstavujú špeciálne vonkajšie sily, ktoré uvádzajú konzervatívny systém do periodického pohybu. Takýmto systémom je napríklad sústava elektricky nabitých rovinných kvadiel bez tlmenia. V tomto príspevku sa venujeme impulzným periodickým úlohám pre diferenciálne rovnice druhého rádu s variačnou štruktúrou, ktoré tieto systémy modelujú.

Kontakt: *RNDr. Martina Langerová, PhD.
Katedra matematiky, NTIS FAV
Západočeská univerzita v Plzni
Univerzitní 8, 301 00 Plzeň, ČR
e-mail: mlanger@ntis.zcu.cz*

On some method of teaching the predicate logic

Marcin Łazarz

The notions of truth and satisfaction in predicate logic are often difficult to understand and apply by students, especially those of them who study social sciences and humanities. Based on the experience in teaching of this area of logic, I have elaborated a notation that seems to be helpful and friendly for beginning students. In the talk I will present a few examples that illustrate how a first order formula can be easily and fastly checked for its validity and consistency.

Kontakt: Dr. Marcin Łazarz

Department of Logic and Methodology of Sciences

University of Wrocław

Koszarowa 3/20, 51-149 Wrocław, Poland

e-mail: lazarzmarcin@poczta.onet.pl

Okna statistiky dokožán

Martina Litschmannová

Pro většinu studentů, ale i pro mnohé pedagogy, nepatří statistika mezi oblíbená témata středoškolské matematiky. Ukážeme si, že rozhodně nejde o nudnou látku. V přednášce si připomeneme základní statistické pojmy a ukážeme si jejich korektní i zavádějící využití v běžné praxi.

***Kontakt: Ing. Martina Litschmannová, Ph.D.
Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
FEI, Katedra aplikované matematiky
17. listopadu 15, 708 33 Ostrava - Poruba, ČR
e-mail: martina.litschmannova@vsb.cz***

Štrukturálne vlastnosti riedkych grafov

Mária Maceková

V príspevku sa budeme venovať grafom, ktorých počet hrán je zhora ohraničený pevnou lineárnou funkciou vzhľadom k počtu vrcholov - *riedkym grafom*. Takéto grafy majú špecifické vlastnosti (napr. obsahujú vrcholy nízkych stupňov). V rámci rozličných tried riedkych grafov zohráva významnú úlohu trieda *planárnych grafov*, teda grafov, ktoré je možné nakresliť v rovine bez pretínania hrán (graf nakreslený v rovine bez pretínania hrán nazývame *rovinný*).

V roku 1955 slovenský matematik Anton Kotzig dokázal, že každý 3-súvislý rovinný graf obsahuje takú dvojicu susedných vrcholov, že súčet ich stupňov nie je väčší ako 13. V súčasnosti sú študované analogické štrukturálne výsledky najmä pre triedu rovinných grafov s minimálnym stupňom vrcholov aspoň 3. My sme sa zaoberali štruktúrou rovinných grafov minimálneho stupňa aspoň 2. Tie vo všeobecnosti nemusia obsahovať žiaden väčší podgraf s ohraničeným súčtom stupňov vrcholov, ak však k požiadavke na minimálny stupeň pridáme dodatočné podmienky (napríklad na minimálnu veľkosť stien), vieme v grafe zaručiť existenciu špeciálneho typu „ľahkého“ podgrafu.

V prednáške sa budeme venovať motivácii prečo skúmať štruktúru rovinných grafov a popisu podgrafov s ohraničenými stupňami v triedach rovinných grafov a takisto v triedach grafov s ohraničeným maximálnym priemerným stupňom.

Kontakt: *RNDr. Mária Maceková, PhD.*

Ústav matematických vied, PF UPJŠ Košice

Jesenná 5, 040 01 Košice

e-mail: maria.macekova@upjs.sk

Mobile Learning na hodinách matematiky u žiakov 6. ročníka ZŠ

Barbora Matušková

Viacerí z vás si určite všimli, že mnoho žiakov cez prestávky, ale aj počas vyučovania používa svoj mobilný telefón aj napriek zákazu učiteľa. Žiaci nám počas krátkych rozhovorov povedali, že svoje mobilné zariadenie okrem základného telefonovania používajú na sociálne siete, čítanie a hranie rôznych zábavných hier. V krátkom príspevku sa pokúsime ukázať, ako môžeme tablet alebo smartphone efektívne používať na hodinách matematiky v rámci vyučovacej metódy Mobile Learning. Konkrétne sa zameriame na začlenenie mobilnej aplikácie „*Apps in Math*“ do vyučovania matematiky u žiakov 6. ročníka ZŠ.

Predstavíme si tri hry zo spomínanej aplikácie, ktoré sme začleňovali do vyučovacieho procesu predmetu matematika. V krátkosti odprezentujeme doposiaľ dosiahnuté výsledky a stručne zhrnieme prvé závery z výskumného testovania aplikácie „*Apps in Math*“.

Kontakt: *Mgr. Barbora Matušková*

FMFI UK

Mlynská Dolina, 842 48 Bratislava

e-mail: barbora.matuskova28@gmail.com

Príspevok vznikol s podporou projektu: Grant Univerzity Komenského UK/291/2018: *Efektivita aplikácií pre mobilné zariadenia vo vyučovaní matematiky 2.*

Ako priblížiť časticovú fyziku stredoškólákom

Ivan Melo

Významná časť verejnosti prejavuje záujem o fungovanie mikrosvetu a veľká časť fyzikov častíc je presvedčená, že tento svet je krásny na najfundamentálnejšej úrovni. Zdá sa, že nič nebráni, aby sme sa stretli a mali si čo povedať. Ale je tu prekážka. Javy, ktoré študujeme, sa vymykajú každodennej skúsenosti, pojmy, ktoré používame, sú netriviálne a matematický aparát môže byť odstrašujúci. Ako sa snažíme prekonať túto bariéru, budem ilustrovať opisom niekoľkých aktivít pre stredoškólakov inšpirovaných alebo priamo organizovaných medzinárodnou skupinou pre popularizáciu časticovej fyziky IPPOG.

Kontakt: *doc. RNDr. Ivan Melo, PhD.*
Katedra fyziky, FEIT
Žilinská univerzita v Žiline
Univerzitná 1, 010 26 Žilina
e-mail: melo@fyzika.uniza.sk

Rozvíjanie algoritmického myslenia pomocou vzorov

Edita Partová

Algoritmické myslenie je v období digitalizácie spoločnosti nevyhnutné pre bežné ľudské činnosti. Jednoduché úkony každodenného života (napr. platba platobnou kartou, kúpa cestovného lístka v automate a pod.) vyžadujú ovládanie presných postupov rovnako ako pracovné zručnosti na najrôznejších pozíciách. Tieto požiadavky musí akceptovať aj systém vzdelávania od najmladšieho veku dieťaťa. Význam vzorov sa vo vzdelávaní často podceňuje, vo vzdelávaní ich používajú najmä ako oddychové aktivity, hoci majú potenciál cez algoritmizáciu vytvárať aj základy programovania. Prepájanie reálnych a virtuálnych objektov pri reprezentácii matematických pojmov je jedným z cieľov projektu *APVV 15-378 Optimalizácia výučbových materiálov z matematiky na základe analýzy súčasných potrieb a schopností žiakov mladšieho školského veku*. Pripravili sme aktivity na manipuláciu v reálnom aj vo virtuálnom priestore a skúmali existenciu preferencie pomôcok pri práci so vzormi. V príspevku uvedieme ukážky možnosti využitia potenciálu práce so vzormi pre rozvíjanie algoritmického myslenia a niektoré výsledky skúmania týchto procesov u detí predškolského a mladšieho školského veku.

Kontakt: *doc. RNDr. Editu Partovú, CSc.*
Univerzita Komenského v Bratislave
Pedagogická fakulta
Račianska 59, 81334 Bratislava
e-mail: partova@fedu.uniba.sk

Otázniky okolo povinnej maturitnej skúšky z matematiky

Miroslav Repovský

Predstavíme povinnú maturitnú skúšku z matematiky ako jeden z možných nástrojov skvalitnenia matematického vzdelávania a vzdelávacieho systému SR. Uvedieme argumenty pre jej zavedenie a jednu z možností realizácie. Odpovieme aj na otázku, kto by mal povinnú maturitnú skúšku z matematiky absolvovať a prečo. Navrhujeme ďalšie kroky, ktoré by prispeli k skvalitneniu matematického vzdelávania.

Kontakt: *RNDr. Miroslav Repovský*
NÚCEM
Žehrianska 9, 851 07 Bratislava
e-mail: miroslav.repovsky@nucem.sk

Optimálne návrhy experimentov

Samuel Rosa

Navrhovanie experimentov je štatistická disciplína, ktorá z pohľadu štatistiky skúma ako vhodne zvoliť experimentálne podmienky v jednotlivých pokusoch experimentu. Optimálne návrhy sú potom také, ktoré pre daný experiment zabezpečujú čo najväčšie množstvo informácie vzhľadom na zvolený spôsob, akým množstvo informácie získané z experimentu meriame. Štatistické navrhovanie experimentov má široké použitie, napríklad v poľnohospodárskych a priemyselných experimentoch, či v klinických štúdiách.

V príspevku stručne načrtujeme problematiku optimálneho navrhovania experimentov. Prezentovanú teóriu priblížime na niekoľkých príkladoch.

Kontakt: *Mgr. Samuel Rosa, PhD.*

Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK

Mlynská dolina, 842 48 Bratislava

e-mail: samuel.rosa@fmph.uniba.sk

Some inverse problems in time-fractional evolutionary partial differential equations

Marian Slodička

The talk deals with some inverse source problems in time fractional evolutionary partial differential equations.

First, a short introduction to inverse source problems will be given. We discuss the appropriate choice of the side condition needed for the recovery of a solely space dependent source. This will be explained on a simple 1D-example (heat equation) and the corresponding spectral analysis. It will be shown that a single point measurement of a solution could lead to multiple solutions.

The second part of the lecture is an introduction to fractional derivatives and positive definite convolution kernels.

Finally, some inverse source problems for time-fractional (parabolic and/or hyperbolic) partial differential equations will be addressed.

***Kontakt: prof. Dr. Marian Slodička
Ghent University
Department of Mathematical Analysis
Krijgslaan 281, S8
9000 Gent
Belgium
e-mail: marian.slodicka@ugent.be***

Effect of convolutions on nonlinear tensor diffusion

Oľga Stašová, Zuzana Krivá

The contribution is devoted to the nonlinear tensor diffusion improving the coherence of image structures. Two convolutions are used in the construction of diffusion tensor for such a model, see [?]. Here we introduce the third supplemental convolution in order to improve the diffusion strategy.

First we will briefly describe the classical diffusion model and explain our modification. Then the design of numerical scheme and its analysis will be provided. The core of the contribution will be constituted by computational experiments. Benefits of the additional convolution will be discussed and illustrated in the figures.

References

- [1] J. WEICKERT, *Coherence-enhancing diffusion filtering*, Int. J. Comput. Vision, 31 (1999), pp. 111–127.

Kontakt: *Mgr. Oľga Stašová, PhD.*
doc. RNDr. Zuzana Krivá, PhD.
Katedra matematiky a deskriptívnej geometrie
Stavebná fakulta, STU
Radlinského 11, 810 05 Bratislava
e-mail: olga.stasova@stuba.sk, zuzana.kriva@stuba.sk

Dá sa „prechádzať s matematikou“?

Petronela Šovčíková, Lucia Vargová, Soňa Čeretková

Úroveň vnímania matematiky širokou verejnosťou je v súčasnosti v príkrom rozpore s jej dôležitosťou pre spoločnosť. Navyše, bežný názor súčasníka na matematické poznatky je zvyčajne veľmi skreslený. Často počuť, že matematické poznatky vznikli pred storočiami, a teda nemajú vôbec žiadnu spojitosť so súčasným svetom a so životom súčasných ľudí. My, učitelia matematiky, ale veľmi dobre vieme, že matematika je nenahraditeľnou súčasťou nášho bežného života; že matematika je fascinujúca, pretože napríklad matematický problém rezonuje v mysli riešiteľa dni, mesiace i roky a že bez matematických poznatkov a tvorby matematických modelov nie je možné pochopiť súčasné vedecké poznatky v iných vedách.

Projekt MoMaTrE - Mobile Math Trails in Europe pomáha priblížiť matematiku popisovaním reálnych objektov prostredníctvom matematických poznatkov. Pomocou mobilnej aplikácie MathCityMap (MCM), ktorá je súčasťou projektu Erasmus+ MoMaTrE, sú vytvárané matematické úlohy, z ktorých sa komponujú matematické prechádzky.

V rámci Týždňa vedy a techniky 2018 boli realizované workshopy pre žiakov v rôznych okresoch SR. Vytvorená databáza úloh bude publikovaná na web stránke uvedeného medzinárodného projektu. Účastníci workshopov si uvedomili nielen množstvo matematických poznatkov v reálnom prostredí, ale tešili ich i nový - matematický pohľad na svoje okolie.

Kontakt: *Mgr. Petronela Šovčíková*
PaedDr. Lucia Vargová
doc. PaedDr. Soňa Čeretková, PhD.
Katedra matematiky FPV UKF v Nitre
Trieda A. Hlinku 1, 949 74 Nitra
e-mail: petronela.sovcikova@ukf.sk
lucia.vargova@ukf.sk
sceretkova@ukf.sk

O racionálnych bodoch na eliptických krivkách

Timotej Šumný

Teória eliptických kriviek je významnou časťou modernej matematiky. Uplatnenie eliptických kriviek špeciálne nachádzame v oblasti teórie čísel a kryptografii. V príspevku sa zameriame na existenciu racionálnych čísel na eliptickej krivke, pričom využijeme teóriu geometrie čísel, ktorej základy položil Minkowski. V tejto teórii hrajú kľúčovú úlohu mrežové body, ktoré vyplňajú rovinu. Poukážeme na spôsob skúmania racionálnych bodov na eliptickej krivke pomocou dotykovej priamky, ktorá prechádza mrežovými bodmi.

Kontakt: *PaedDr. Timotej Šumný*
Katedra matematiky FPV UKF v Nitre
Tr. A. Hlinku 1, 959 74, Nitra
e-mail: Timotej.sumny@ukf.sk

Matematická úzkosť a jej vplyv na matematické vedomosti

Valéria Švecová

Príspevok je zameraný na testovanie matematickej úzkosti, ktorá je ako naznačujú mnohé štúdie, úzko spojená s inými mierami úzkosti, najmä testovou úzkosťou, než s metódami akademickej schopnosti a výkonu. Naším cieľom bolo vytvoriť nástroj na meranie matematickej úzkosti u vysokoškolských študentov a overiť ich s dotazníkmi na meranie úzkosti a úzkostlivosti, ktoré sú u nás štandardizované. Taktiež sme sa zamerali na vzťah medzi matematickou úzkosťou a matematickými vedomosťami. Naše výsledky preukázali pozitívnu koreláciu medzi nami vytvoreným dotazníkom na meranie matematickej úzkosti a štandardizovaným dotazníkom na meranie úzkosti STAI, ako aj negatívnu koreláciu medzi matematickou úzkosťou a matematickými vedomosťami meranými matematickým testom.

Príspevok vznikol vďaka projektu VEGA 1/0948/16 Vplyv osobnej potreby štruktúry a psychodidaktických aspektov na rozvoj matematických kompetencií.

Kontakt: Valéria Švecová, doc. PaedDr. PhDr., PhD.
Katedra matematiky FPV UKF v Nitre
Tr. A. Hlinku 1, 949 07 Nitra
e-mail: vsvecova@ukf.sk

Zábavné procvičování matematiky

Petra Vondráková

Matematické kvízy a hry slouží k neotřelému procvičení matematiky a zdokonalení matematických znalostí a dovedností. Jsou určeny jak pro studenty k domácímu procvičení, tak pro pedagogy, kteří chtějí vnést do výuky radost a soutěživost.

Cílem příspěvku je představit interaktivní hry Triangle, Jeopardy, Funny picture a Puzzle game, které byly vytvořeny v rámci mezinárodního projektu STEM4youth (stem4youth.eu).

Hrací plocha hry Triangle má tvar trojúhelníku s 21 políčky. Při kliknutí na dané políčko se zobrazí otázka, hráč označí odpověď, otázka je okamžitě vyhodnocena a hráč buď políčko získává, nebo ne. Vítězem se stává hráč, který nejdříve propojí všechny strany trojúhelníka svými políčky.

Hrací plocha hry Jeopardy je rozdělena do čtyř sloupců, které představují různé kategorie (témata) otázek a každé otázce je přiřazeno bodové ohodnocení dle obtížnosti. Hráči si dle svého uvážení vybírají otázky z různých témat a obtížností. Podle odpovědi jsou hráči body buď přičteny, nebo odečteny.

Cílem hry Funny picture je odkrýt obrázek schovaný za tlačítka na hrací ploše. Odpoví-li hráč správně, je část obrázku za tlačítkem odkryta. V opačném případě zůstává políčko skryté.

Ve hře Puzzle game je třeba správně spárovat nabízené otázky a odpovědi. Hra navíc obsahuje tajenku, která se odkrývá při správných odpovědích.

Celkem 311 her v angličtině a 52 her v češtině bylo vytvořeno týmem z Katedry aplikované matematiky, VŠB-TU Ostrava. Všechny hry jsou ve formátu PDF a volně k dispozici.

Kontakt: *RNDr. Petra Vondráková, Ph.D.*

*Katedra aplikované matematiky, FEI, VŠB-TU Ostrava
17. listopadu 15, 708 33 Ostrava - Poruba, ČR
e-mail: petra.vondrakova@vsb.cz*

Post-kvantová kryptografia

Pavol Zajac²

Kryptografia je veda zameraná primárne na skúmanie spôsobov ako zachovať dôvernosť správ v nejakom informačnom systéme. Kryptografické algoritmy sa vyvíjajú spolu s informačnými systémami a metódami komunikácie, pričom musia reagovať na možnosti útočníkov.

V súčasnosti používané metódy (RSA, DSA, ECC), založené na problémoch faktorizácie a diskrétného logaritmu, sú ohrozené rýchlym vývojom kvantových počítačov. V prípade, že by útočník dokázal skonštruovať dostatočne veľký kvantový počítač, mohol by narušiť bezpečnosť súčasnej elektronickej komunikácie. Výskum post-kvantovej kryptografie predstavuje reakciu na túto výzvu: snažíme sa skonštruovať a nasadiť algoritmy bezpečné aj voči útočníkovi s kvantovým počítačom.

***Kontakt: prof. Ing. Pavol Zajac, PhD.
UIM FEI STU
Ilkovičova 3, Bratislava
e-mail: pavol.zajac@stuba.sk***

²Research in post-quantum cryptography was sponsored [in part] by the NATO Science for Peace and Security Programme under grant G5448.

Stavby z kociek ako interaktívne edukačné prostredie

Katarína Žilková

Cielené rozvíjanie priestorovej predstavivosti si vyžaduje edukačné prostredia bohaté na vnemy. Jedným typom z činností rozvíjajúcich priestorovú predstavivosť je od pomerne útleho veku tvorba stavieb z kociek, ktorá je prirodzenou aktivitou detí. Náročnejšie úlohy sú založené na reprezentáciách a interpretáciách stavieb z kociek, ktoré sú zaznamenané v rovine, resp. úlohy inverzného charakteru. Riešenie takýchto úloh si vyžaduje istú mieru abstrakcie a predstavivosti, ktorá sa dá nadobudnúť len množstvom praktických skúseností.

Parciálne výsledky akčného výskumu projektu APVV-15-0378 z overovania metodiky vyučovania témy o stavbách z kociek a ich reprezentáciách poukázali na problémy súvisiace s transformáciou medzi priestorovou reálnou stavbou a jej rovinným záznamom. Pri akčnom výskume boli využité tradičné metódy vyučovania v kombinácii s modernizačnými metódami (napr. využitie tabletov, interaktívnej tabule alebo v súčasnosti už neaktuálnej interaktívnej Java aplikácie Building houses).

Výsledky výskumu viedli k vývoju autorských interaktívnych edukačných aplikácií (apletov). Cieľom apletov je vytvoriť také edukačné prostredie, ktoré žiakom umožní virtuálnu manipuláciu so zobrazenými stavbami z kociek. Navrhli sme a implementovali súbor piatich typovo rôznych gradovaných interaktívnych appletov (KEGA 003TTU-4/2018) zameraných na úlohy typu: vytvor plán stavby z kociek, postav stavbu z kociek podľa plánu, vytvor tri pohľady na stavbu z kociek, postav stavbu z kociek z troch pohľadov, nájdi chybu a oprav stavbu z kociek. Odporúčaná metodika pri vyučovaní s podporou apletov je založená na permanentnom striedaní a kombinovaní reálneho a virtuálneho edukačného prostredia. Ďalší cyklus akčného výskumu si vyžaduje overenie efektívnosti apletov z hľadiska rozvíjania priestorovej predstavivosti a schopnosti pracovať s rôznymi reprezentáciami stavieb z kociek.

Na konferencii budú prezentované aplety v záujme získania spätnej väzby z reálneho edukačného prostredia tak, aby bolo možné optimalizo-

vať implementované aplikácie z pohľadu súčasných potrieb, schopností a záujmov žiakov.

Poznámka: Príspevok vznikol za podpory projektov APVV-15-0378, OPTIMAT: Optimalizácia výučbových materiálov z matematiky na základe analýzy súčasných potrieb a schopností žiakov mladšieho školského veku a KEGA 003TTU-4/2018: Interaktívne aplikácie pre vyučovanie matematiky na základných školách.

Kontakt: *doc. PaedDr. Katarína Žilková, PhD.*
PdF UK v Bratislave
Račianska 59, 813 34 Bratislava
e-mail: zilкова@fedu.uniba.sk

3 Články na aktuálne témy

50 rokov Matematickej Jasnej

50 - ročnú históriu konferencií slovenských matematikov najlepšie charakterizujú spomienky pamätníkov. Uverejňujeme preto znovu dva spomienkové články, ktoré už boli uverejnené v zborníku 40. konferencie slovenských matematikov, ktorá sa konala 27. - 30. novembra 2008. O tom, čo je v nich napísané, by mal vedieť každý slovenský matematik. Prajeme Vám potešenie z čítania článkov doc. Pavla Grešáka a prof. Beloslava Riečana.

Niečo o tom, ako to v Jasnej pod Chopkom začalo

Pavol Grešák

Na slovenskom zjazde JČMF sa 25. apríla 1969 prijalo uznesenie o konaní **Konferencie slovenských matematikov**. Prípravný výbor tejto konferencie viedol Václav Medek a jej členmi boli: Ladislav Berger, Milan Hejný, Ladislav Mišík, Jozef Moravčík, Milan Koliabiar, Cyril Palaj, Beloslav Riečan, Karol Rován, Tibor Šalát. Odborne pripravili túto konferenciu a jej náplň, jej organizovaním **poverili žilinskú pobočku JSMF**. Jedným z dôležitých cieľov samotnej konferencie bolo aj ustanovenie Matematickej sekcie JSMF.

Úvodné prednášky predniesli: prof. RNDr. Karel Drbohlav, DrSc., prednášal „O teórii kategórií“ a doc. RNDr. Lev Bukovský, CSc. „O niektorých problémoch teórie množín“. Počas konferencie pracovali štyri sekcie: Algebra a teória čísel, Teória vyučovania, Matematická analýza, Geometria a topológia.

Dňa 30. novembra 1969 bolo v Jasnej pod Chopkom Valné zhromaždenie slovenských matematikov - účastníkov Konferencie slovenských matematikov, ktorého sa zúčastnilo 117 osôb. Hlavnou úlohou tohto zhromaždenia bolo ustanovenie Matematickej sekcie JSMF pri hlavnom výbore JSMF, prijatie organizačného poriadku

Matematickej sekcie a voľba prvého výboru Matematickej sekcie a tiež prijatie uznesení. Na tomto zhromaždení bola bohatá diskusia, v ktorej sa už hovorilo o každoročnom konaní Matematickej konferencie, a tak sa aj v skutočnosti stalo. Bol zvolený 13 - členný výbor Matematickej sekcie JSMF, 4 náhradníci a dvaja členovia revíznej a kontrolnej komisie. Prvým predsedom výboru Matematickej sekcie JSMF sa stal Václav Medek, tajomníkom Pavol Brunovský. Boli vytvorené tri odborné skupiny, ktoré zasadali po skončení Valného zhromaždenia. O 17,00 hod. bolo prvé zasadnutie výboru Matematickej sekcie JSMF, na ktorom sa rokovalo o práci odborných skupín. V nedeľu 1. decembra 1969 sa uskutočnili ešte dve prednášky: prof. RNDr. Václav Medek hovoril „O niektorých problémoch projektívnej geometrie“ a doc. RNDr. Jan Vyšín „O modernizácii vyučovania matematiky“.

Druhá konferencia slovenských matematikov sa konala 3. - 5. decembra 1970 v Jasnej pod Chopkom a zúčastnilo sa jej 147 účastníkov. Samozrejme, že by sme mohli postupne povedať základné informácie o ďalších konferenciách. Zastavme sa pri dvoch a to pri 10. a 20. konferencii slovenských matematikov, pretože aj tieto boli jubilujúce a hodnotiace.

V období do **10. konferencie slovenských matematikov v Jasnej pod Chopkom** Matematickú sekciu JSMF viedli dve funkčné obdobia Beloslav Riečan a Václav Medek, jedno Pavol Brunovský. Do roku 1977 bolo v súťaži mladých matematikov JSMF ocenených 22 matematikov. Medzi tými, ktorí sa umiestnili na prvých miestach sú dnes, resp. boli významné osobnosti slovenskej matematiky: Ivan Korec, Pavol Kostyrko, Jozef Kačur, Jaroslav Smítal, Branislav Rován, Roman Frič, Štefan Porubský a ďalší.

Prvé brožúrky zborníkov z konferencií boli vyrobené ručným spôsobom, ako sa hovorí „na kolene“, neskôr rad rokov boli vydávané knižnou tlačou vo Vydavateľstve Pravda - filiálka Žilina. V celom období konania akcií v Zotavovni SNP Jasná pod Chopkom sme veľmi dobre vychádzali s jej riaditeľom Jurajom Blažekom.

20. konferencia slovenských matematikov sa konala v Jasnej pod Chopkom v dňoch 2. - 4. 12. 1988. Výbory Matematickej sekcie JSMF v období do 20. konferencie viedli: Pavol Kostyrko, Branislav

Rovan a dve funkčné obdobia Jozef Dravecký. V rokoch 1978 až 1987 bolo v súťaži mladých matematikov ocenených celkom 29 matematikov. Pripomeňme si niekoľko z nich, pretože dnes zaujímajú dôležité posty v štruktúre slovenských matematických pracovísk: Marián Trenkler, Anatolij Dvurečenskij, Stanislav Jendroľ, Jozef Komorník, Oto Grošek, Jozef Širáň, Pavol Zlatoš, Mirko Horňák, Július Korbaš, Juraj Hromkovič, Peter Maličský, Martin Škoviera a ďalší.

Vysoko možno oceniť prácu výborov Matematickej sekcie JSMF pri výbere vhodných prednášateľov na jednotlivých konferenciách. Stretnutia v Jasnej boli vždy nezabudnuteľným zážitkom a inšpiráciou pre prácu matematikov rôznych pracovísk a tiež aj stretnutiami generačnými.

doc. RNDr. Pavol Grešák, CSc.

Kľúč k organizácii vedy

Beloslav Riečan

Máloktorý odbor na Slovensku má takú novodobú tradíciu ako matematika, **dožívame sa už 40. konferencie slovenských matematikov**. Už nás nie je veľmi veľa pamätníkov tej prvej. Viacero osobností sa žiada pripomenúť. Napr. Milana Kolibiara, autora myšlienky matematickej sekcie JSMF (dnešný názov **Slovenská matematická spoločnosť**) spájajúcej učiteľov s vedcami, zaoberajúcej sa problémami vedeckými v súvislosti s otázkami didaktickými. Alebo prvého predsedu Václava Medeka, či prvého tajomníka Pavla Brunovského. Ale nad týmito a mnohými ďalšími menami dominuje meno **RNDr. Ladislava Bergera, Dr. h. c. Žilinskej univerzity (7. 11. 1910 - 4. 5. 2008)**, hoci ťažko si predstaviť skromnejšieho človeka ako bol on. Napriek tomu patril medzi najznámejších slovenských matematikov, a to nielen na Slovensku, ale aj v zahraničí, najmä v Českej republike. Stalo sa tak vďaka jeho grandióznemu a zatiaľ ojedinelému dielu v oblasti organizovania vedeckých a didaktických podujatí, a to tak národného ako medzinárodného charakteru.

Vyššie 40 rokov pôsobil ako vedúca osobnosť Jednoty slovenských matematikov a fyzikov. Prostredníctvom JSMF realizoval väčšinu svojich nápadov, a to tak na poli vedeckom, ako aj v odbornej a metodologickej pod-

pore učiteľov a matematickej výchovy mládeže, osobitne talentov. V celej tejto rozsiahlej činnosti sa v podstatnej miere opieral o svojich kolegov z Vysokej školy dopravnej, dnešnej Žilinskej univerzity. Tak sa v československých matematických a fyzikálnych kruhoch šírilo dobré meno Žiliny, žilinských matematikov a fyzikov, žilinskej pobočky Jednoty a osobitne žilinskej vysokej školy.

V JSMF a jej československom pendante - Jednote československých matematikov a fyzikov zastával dlhé roky dr. Berger vedúce funkcie, predovšetkým ako tajomník ÚV JSMF, ako predseda, či podpredseda žilinskej pobočky JSMF. Z tejto pobočky vybudoval výborne fungujúcu organizáciu, ktorá bola vzorom pre pobočky Jednoty v celom bývalom Československu, a to nielen nápaditosťou a rozmanitosťou vedeckých a didaktických podujatí, ale aj ich perfektným organizačným zabezpečením, dovádzajúcim do dokonalosti slovenskú a slovanskú pohostinnosť a jeho improvizračné schopnosti. Do tejto práce dokázal dr. Berger zapojiť široký okruh spolupracovníkov, ktorých nadchol a strhol do podávania nadštandardných výkonov. Dokázal tiež svoje obrovské skúsenosti odovzdať ďalším a ďalším generáciám slovenských matematikov a fyzikov.

Silne sa angažoval v súťaži Matematická olympiáda, a to už od jej vzniku v r. 1951. Roky viedol prípravu žiakov v MO a inštruktáže učiteľov k úlohám. Bol dlhoročným predsedom krajského výboru MO a hlavným organizátorom krajských kôl všetkých kategórií. Na medzinárodnom poli sa zaskvel už na 23. medzinárodnej matematickej olympiáde, ktorá sa konala v r. 1971 v Žiline. Bol tajomníkom organizačného výboru a vyslúžil si trvalý obdiv a úctu nikoho menšieho ako akademika Štefana Schwarza, ktorý bol predsedom medzinárodnej jury a s ktorým potom dr. Berger dlhý čas spolupracoval. V tých rokoch v Československu nebolo vari významnejšieho matematika, ktorý by nepoznal dr. Bergera a jeho aktivity, či neuchádzal sa o spoluprácu s ním. Išlo často o významné vedecké podujatia s medzinárodnou účasťou, osobitne striedajúce sa letné školy z diferenciálnych rovníc a geometrie. Do dnešných dní sa zachovala tradícia každoročných seminárov o vyučovaní matematiky resp. fyziky, ktoré dr. Berger zaviedol začiatkom osemdesiatych rokov a ktoré umiestnil do Považskej Bystrice.

Ale azda **najväčší pamätník si dr. Berger vytvoril koncepciou**

a realizáciou konferencií slovenských matematikov, ktoré sa konajú každoročne v Jasnej pod Chopkom. Bol to dr. Berger, kto prišiel s myšlienkou organizovať takú konferenciu. Po jej nečakanom úspechu sa podujal niesť hlavné bremeno organizácie týchto konferencií po mnoho rokov. Postupom času sústredil okolo seba veľa spoluorganizátorov a odovzdal im svoju organizačnú štafetu. Stál pri zrode Matematickej sekcie JSMF (dnešnej Slovenskej matematickej spoločnosti). Smelo možno povedať, že tieto Bergerove konferencie najvýraznejšie ovplyvnili vývin slovenskej matematiky v uplynulých desaťročiach. Keby nebol dr. Berger za svoj dlhý a plodný život (bol napr. významným trénerom a funkcionárom v ľahkej atletike) urobil nič iné, len by bol vytvoril tradíciu konferencií slovenských matematikov, už tým by sa bol natrvalo zapísal do dejín slovenskej kultúry.

Písal sa rok 1989. Krátko pred pamätným Novembrom sa do Československa vrátil Igor Kľuvánek. Dňa 28. októbra 1989 mal prednášku v Žiline. Opäť sa stretli Igor Kľuvánek a Ladislav Berger. Vtedy som si naplno uvedomil význam týchto osobností pre rozvoj slovenskej vedy. Veda potrebuje totiž mysliteľov na úrovni Igora Kľuvánka, ale aj organizátorov na úrovni Ladislava Bergera. Organizátorov, ktorí svojmu odboru rozumejú a vedia ho pochopiť v celej jeho šírke, od výchovy mládeže, či učiteľov až po dosahovanie špičkových vedeckých výkonov a ich prezentáciu.

prof. RNDr. Beloslav Riečan, DrSc.

Poznámka editorky zborníka a členky programového a organizačného výboru konferencie:

Žilinská pobočka JSMF sa poverenia organizovať každoročné stretnutia slovenskej matematickej obce v Jasnej pod Chopkom chopila tak, že konferencie slovenských matematikov boli a sú jedným z najvýraznejších a najviac navštevovaných podujatí JSMF, známych už ako **Matematická Jasná**. Zásluhou **RNDr. Ladislava Bergera, Dr. h. c. Žilinskej univerzity (1910 - 2008)**, ktorý sa veľkou mierou zaslúžil o úspech týchto konferencií - veď na ich príprave a organizácii sa podieľal plných 30 rokov, a to od ich vzniku roku 1969 až do roku 1998 - sa postupne do organizácie týchto konferencií zapájali ďalší a ďalší matematici zo žilinskej

Vysokej školy dopravnej, resp. Vysokej školy dopravy a spojov, resp. dnešnej Žilinskej univerzity. Spomeňme aspoň niektorých z nich: prof. RNDr. Jozef Moravčík, CSc., prof. RNDr. Pavol Marušiak, DrSc., doc. RNDr. Ján Perenčaj, CSc., doc. RNDr. Pavol Grešák, CSc., doc. RNDr. Janka Feťková, CSc., doc. RNDr. Elena Wisztová, CSc., RNDr. Rudolf Blaško, RNDr. Milan Petřík a ďalší.

Súčasný organizačný výbor konferencií slovenských matematikov sa opiera a opiera o ich skúsenosti, i keď treba konštatovať, že teraz je to za zmenených (hlavne ekonomických) podmienok. Treba však vyzdvihnúť aj výdatnú pomoc členov Výboru Slovenskej matematickej spoločnosti, ktorí navrhujú matematikov alebo iných odborníkov, ktorých práca súvisí s matematikou alebo jej výučbou, a pozývajú ich predniesť prednášku o svojej vedeckej alebo pedagogicko-didaktickej práci. A to nielen zo Slovenska, ale aj z Čiech, prípadne iného zahraničia. Na konferenciách slovenských matematikov odznelo v celej ich histórii asi 370 pozvaných plenárnych prednášok a nespočetné množstvo krátkych prihlásených prednášok, ktorých počet sa v súčasnosti **na každej ďalšej konferencii** zvyšuje. Programový výbor konferencie je v súčasnosti prepojený s organizačným výborom v osobe Mariany Marčokovej, ktorá touto cestou ďakuje všetkým, ktorí akýmkoľvek spôsobom prispeli k vysokej úrovni všetkých 50 konferencií slovenských matematikov: prednášajúcim, organizátorom, editorom zborníka konferencií, členom jednotlivých výborov Slovenskej matematickej spoločnosti, žilinskej pobočke JSMF a v neposlednom rade aj manažmentu a personálu hotela SOREA SNP. V súčasnosti nám prácu uľahčuje aj internet a www stránka konferencie, prostredníctvom ktorých komunikujeme s účastníkmi konferencie jednoduchším spôsobom než naši predchodcovia pred rokom 2000, ktorí nosili množstvo listov s 1. a 2. oznámením o konferencii na poštu.

Veľmi rada by som sa poďakovala aj profesorovi Riečanovi za jeho nesmiernu podporu nielen týmto konferenciám, ale aj celej slovenskej matematike. Ďakujem mu aj za zborníky z konferencií slovenských matematikov, ktoré nám chýbali (najmä tie staršie), a ktoré mi v poslednom svojom e-maile v júni 2018 sľúbil dopraviť. Jeho e-mail sa končil slovami: „Verím, že sa stretneme na 50. konferencii slovenských matematikov“. Tešil sa na ňu a ja verím, že nás zhora sleduje a praje si, aby sme v organizovaní

konferencií slovenských matematikov pokračovali a nezabúdali na tých, ktorí to začali. Veď takmer v každom zborníku Matematickej Jasnej nachádzame jeho článok na aktuálnu tému, ktorá rezonovala v príslušnom období v matematickej obci. Ďakujeme Belko!

Tešme sa na ďalšie nové poznatky a priateľstvá, ktorými nás tieto konferencie obohacujú a dúfajme, že ešte dlho budú obohacovať. Ale nezabúdajme ani na tých, ktorí to začali a zanechali nám tu toto krásne podujatie.

doc. RNDr. Mariana Marčoková, CSc.

4 Organizujeme...

Súťaž „O cenu akademika Štefana Schwarza“

Vyhlasenie súťaže:

Slovenská matematická spoločnosť, sekcia JSMF, vyhlasuje na rok 2019 súťaž

O cenu akademika Štefana Schwarza

Pravidlá súťaže:

1. Návrh na udelenie ceny sa podáva predsedovi SMS písomne alebo elektronicky.
2. Návrh môže podať súťažiaci alebo ľubovoľné matematické pracovisko na Slovensku so súhlasom súťažiaceho.
3. Súťažiaci musí byť riadnym členom JSMF.
4. Vek súťažiaceho do 30 rokov v danom kalendárnom roku.
5. Predloženie jediného súťažného súboru vedeckých prác z matematiky.
6. Súťažný súbor prác pozostáva z prác, z ktorých každá alebo bola publikovaná v niektorom vedeckom matematickom časopise alebo je priložené potvrdenie o prijatí na jej publikovanie.
7. Žiadna z predkladaných prác nebola v minulosti súčasťou súboru prác, ktorý už bol ocenený v tejto súťaži.
8. Náležitosti prihlášky do súťaže: prihláška, krátky životopis, doklad o členstve v JSMF, súbor súťažných prác (dvakrát, ak sa návrh podáva v písomnej podobe).
9. Uzávierka pre podanie návrhov: 30. september 2019.
10. Výbor SMS ustanoví komisiu pre vyhodnotenie návrhov a na základe návrhu tejto komisie výbor JSMF rozhodne o udelení ceny.
11. Slávnostné vyhlásenie výsledkov bude na nasledujúcej Konferencii slovenských matematikov v roku 2019.
12. Laureát ceny má právo prezentovať výsledky svojej práce vo forme pozvanej plenárnej prednášky v rámci programu Konferencie slovenských matematikov v roku 2019.

Súťaž „O cenu Petra Pavla Bartoša“

Vyhlasenie súťaže:

Slovenská matematická spoločnosť, sekcia JSMF, vyhlasuje na rok 2019 súťaž

O cenu Petra Pavla Bartoša

Pravidlá súťaže:

1. Návrh na udelenie ceny sa podáva predsedovi SMS písomne alebo elektronicky. Návrh môžu podať členovia JSMF, matematické alebo vzdelávacie pracovisko na Slovensku. Súčasťou návrhu je súhlas navrhovanej osoby.
2. Navrhovaný kandidát musí byť riadnym členom JSMF.
3. Súčasťou návrhu na udelenie ceny je charakteristika navrhovaného, krátky životopis a súbor prác z oblasti vyučovania matematiky - práce vedeckého charakteru, učebnice a iné učebné texty, materiály pre výchovu matematických talentov, práce popularizujúce matematiku a vyučovanie matematiky a pod.
4. Žiadna z predkladaných prác nebola v minulosti súčasťou súboru prác, ktorý už bol ocenený v tejto súťaži.
5. Uzávierka pre podanie návrhov: 30. september 2019.
6. Výbor SMS ustanoví komisiu pre vyhodnotenie návrhov a na základe návrhu tejto komisie výbor JSMF rozhodne o udelení ceny.
7. Slávnostné vyhlásenie výsledkov bude na nasledujúcej Konferencii slovenských matematikov v roku 2019.
8. Laureát ceny má právo prezentovať výsledky svojej práce vo forme pozvanej plenárnej prednášky v rámci programu Konferencie slovenských matematikov v roku 2019.

Poznámky:

Za obsahovú a jazykovú stránku príspevkov
zodpovedajú autori.

DOVIDENIA V ROKU 2019

OPÄŤ V JASNEJ, PRIATELIA!

Editori: Mária Kúdelčíková, Mariana Marčoková

Tlač: EDIS – vydavateľské centrum Žilinskej univerzity,
Žilina, november 2018

Vydanie: prvé

Náklad: 150 výtlačkov

ISBN: 978-80-554-1500-0

Vytlačené z dodaných predlôh

